ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA
VOL. XVII, 1 SECTIO H 1983

Zakład Planowania Społecznego, Gospodarczego i Przestrzennego
Wydział Ekonomiczny UMCS

Urszula WICH

Podstawowe problemy ochrony i kształtowania środowiska człowieka

Главные проблемы охраны и формирования естественной среды человека

The Main Problems of Protecting and Shaping Human Environment

CZYNNIKI PRZEKSZTAŁCAJĄCE ŚRODOWISKO I ICH KLASYFIKACJA

Treść pojęcia „środowisko" związana jest z jego charakterem. Można bowiem mówić o środowisku geograficznym, przyrodniczym czy po prostu o środowisku człowieka. Najszerszym pojęciem jest środowisko geograficzne, na które składa się otoczenie fizyczne (nieorganiczne) i biotyczne (organiczne), w jakim żyje społeczeństwo ludzkie. Pojęcie środowiska geograficznego odnosi się zatem do przyrody otaczającej człowieka i elementów przez niego stworzonych (antropogenicznych). Z tego wynika, że środowisko przyrodnicze jest częścią składową środowiska geograficznego, zaś na jego treść składa się ogół czynników przyrody ożywionej (biotycznych) i nieożywionej (abiotycznych). Pojęcie to z reguły łączone jest z całością warunków egzystencji określonego gatunku lub zespołów różnych gatunków. Na wielu obszarach kuli ziemskiej środowisko przyrodnicze nie występuje już w postaci pierwotnej. Coraz powszechniej nosi ono znamiona wpływu działalności człowieka, przy czym często jest to wpływ destrukcyjny. W dobie współczesnej cywilizacji pojęcie środowiska przyrodniczego posiada zatem charakter raczej symboliczny. Bardziej adekwatne staje się więc dla niego określenie „środowisko człowieka". Znajomość przyczyn powstawania odkształceń w środowisku przyrodniczym stanowić może podstawę do bardziej precyzyjnych określeń. Można bowiem mówić o środowisku przemysłowym, komunalnym, czy ruralnym. Określenia te precyzują dość zwięźle rodzaj odkształceń

i skażeń środowiska przyrodniczego, a także wskazują na podstawowe źródła emisji zanieczyszczeń, tj. przemysł, gospodarkę komunalną i rolnictwo.

Działalność człowieka będąca podstawowym źródłem przekształceń środowiska przyrodniczego, wynika z potrzeby nieustannego wzrostu produkcji celem zaspokojenia potrzeb konsumpcyjnych ludności świata, której przyrost na przestrzeni wieków dokonał się w sposób bardzo dynamiczny i według prawa postępu geometrycznego. Formułowane obecnie dla świata prognozy demograficzne wskazują na utrzymywanie się w przyszłości wysokiego tempa wzrostu ludności globu ziemskiego. Niemały wpływ na sytuację w tym zakresie posiadać będzie zakładany dalszy postęp w dziedzinie ochrony zdrowia, jak też w ogóle w warunkach życia społeczeństw. Odpowiednie przewidywania sugerują, iż w 2000 r. ludność świata liczyć będzie około 6,5 mld, zaś w 2070 r. blisko 22 mld, wobec jej stanu 4,5 mld u schyłku lat siedemdziesiątych. Przytoczone liczby wskazują orientacyjnie na skalę rozwoju działalności produkcyjnej mającej na celu zaspokojenie potrzeb konsumpcyjnych rozwijających się społeczeństw świata. Liczby te równocześnie informują o groźbie daleko idącej degradacji środowiska przyrodniczego w przypadku utrzymywania się dotychczasowego tempa jego niszczenia.

Klasyfikacji czynników przekształcających środowisko przyrodnicze jest wiele, przy czym każda z nich służy określonemu celowi, żadna nie posiada charakteru uniwersalnego, co wskazuje na szeroki zakres i zasięg zniszczenia środowiska oraz na różnorodność czynników odkształcających je. Znaczenie owych klasyfikacji polega na tym, iż z jednej strony pozwalają na rozpoznanie źródła emisji skażeń, a przez to ich typu, z drugiej zaś — umożliwiają precyzowanie środków zapobiegających dalszej degradacji naturalnych wartości środowiska, w jakim żyje człowiek.

Najczęściej stosowane klasyfikacje czynników odkształcających środowisko dotyczą:

1) terytorialnego zasięgu zniszczeń środowiska,

2) wystarczalności zasobów środowiska dla zaspokojenia rosnących potrzeb produkcyjnych i konsumpcyjnych ludności,

3) stopnia degradacji składników środowiska,

4) destrukcyjnego wpływu na organizm człowieka.

Klasyfikacja przestrzennego zasięgu zniszczeń środowiska przyrodniczego operuje czterema podstawowymi skalami terytorialnymi, tj. lokalną, regionalną (w sensie całych obszarów państwowych), kontynentalną i globalną. Lokalne odkształcenia środowiska z reguły posiadają charakter przemysłowy lub komunalny. Skażenia pod wpływem przemysłu ze szczególną siłą występują w bezpośrednim sąsiedztwie zakładu przemysłowego, zaś komunalne — w wielkim mieście. W przypadku dużego cen-

trum miejsko-przemysłowego zanieczyszczenia przemysłowe i komunalne nakładają się, w efekcie dając szczególnie niebezpieczny stopień skażenia. Charakterystycznym przejawem ich kumulacji jest m. in. ogólne i stałe zadymienie miast tworzące tzw. smog (Nowy Jork, a do niedawna Londyn). Znaczne przestrzenie obejmują dziś regionalne odkształcenia środowiska, przekraczające niejednokrotnie granice poszczególnych państw. Przykładem może tu być wzrastające zanieczyszczenie i zatrucie ściekami przemysłowo-komunalnymi wielkich rzek we wszystkich ich odcinkach, np. Renu, Dunaju, Wołgi i Wisły. Specyficzny charakter zanieczyszczenia środowiska występuje także na poszczególnych kontynentach. Wynika to z odrębności istniejących struktur gospodarczych na określonych kontynentach, a także wiąże się z ich zaludnieniem, poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego, postępem techniczno-ekonomicznym itp. Odmienny charakter degradacji środowiska na obszarach kontynentów stwarza podstawę do wyodrębnienia skali kontynentalnej. Natomiast globalne odkształcenia środowiska przyrodniczego obejmują w zasadzie całą kulę ziemską. Jednym z czynników powodujących je jest skażenie promieniowaniem radioaktywnym, będące efektem prób z bronią jądrową. Należy tu również podkreślić ujemne skutki stosowania różnych pestycydów, zwłaszcza DDT, który z jednej strony odegrał pozytywną rolę w rozwoju rolnictwa, z drugiej zaś — powodował systematyczne zatruwanie żywych organizmów.

Punktem wyjścia w klasyfikacji mającej na względzie wystarczalność zasobów środowiska dla zaspokojenia rosnących potrzeb produkcyjnych i konsumpcyjnych ludności jest podział tych zasobów na wyczerpalne i nieodnawialne oraz na odnawialne. Do pierwszych zalicza się te, których ilość jest ściśle ograniczona i skończona i które nie posiadają zdolności samoistnej regeneracji; dlatego wskazuje się na racjonalne i oszczędne gospodarowanie nimi. W grupie tej występuje węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny i inne złoża mineralne. Zasoby odnawialne reprezentują elementy środowiska podlegające w określonym czasie samoistnej regeneracji. Należy tu wymienić: powietrze atmosferyczne, świat roślinny i zwierzęcy, surowce pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, gleby, wody. Zasoby te mogą jednak ulec całkowitemu wyniszczeniu w przypadku tempa odkształceń większego od ich naturalnej zdolności regeneracyjnej.

Najczęściej stosowana klasyfikacja przekształceń środowiska jest oparta na rodzajach zanieczyszczeń i skażeń poszczególnych składników tego środowiska, tj. powietrza, gleb, wód i przestrzeni. Najgroźniejsze w skutkach skażenie powietrza wywołuje przemysł, a następnie gospodarka komunalna. Wyodrębnia się około 300 rodzajów skażeń powietrza, które — ogólnie biorąc — można zaszeregować jako gazowe lub pyłowe. Wśród

składników gazowych szczególnie wysokim stopniem zagrożenia charakteryzuje się dwutlenek siarki i pochodne tego związku. Szacuje się, iż przemysł światowy wydala rocznie do atmosfery około 2—3 mln ton gazów, w tym 95% stanowią gazy siarkowe. Groźne w skutkach jest również zanieczyszczenie powietrza gazami przez „produkty industrialne", zwłaszcza pojazdy o napędzie benzynowym, wydalające do atmosfery nie tylko dwutlenek węgla, lecz również wielce szodliwe dla organizmów żywych związki ołowiu. Nie mniej niebezpieczne są pyły wydalane razem z gazem przez zakłady przemysłowe. Ustalona w Polsce norma opadów pyłowych wynosi 250 ton na 1 km^2 rocznie, tymczasem w niektórych miastach Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego opad ten osiąga rozmiar kilkudziesięciu tysięcy ton na 1 km^2 rocznie, np. w Chorzowie — ponad 30 tys. ton, w Gliwicach około 20 tys. ton rocznie na 1 km^2 powierzchni. Skumulowane działanie gazów i pyłów przemysłowych częstokroć doprowadza do daleko posuniętej degradacji środowiska przyrodniczego. Drastycznym jej przykładem są lasy puławskie, których około 3000 ha uległo zniszczeniu wskutek działalności Zakładów Azotowych w Puławach. Poważnym źródłem emisji do atmosfery gazów i pyłów jest również gospodarka komunalna. Natężenie jej szkodliwego działania rośnie w miarę powiększania się skali wielkości miast. Skażenia wywołują tu głównie dymy, spaliny i gazy ulatniające się z instalacji i urządzeń komunalnych, zwłaszcza grzejnych i ogrzewczych.

Zniszczenie kolejnego składnika środowiska przyrodniczego — gleby — może być wywołane drogą bezpośrednią, np. w przypadku nadmiernego stosowania środków chemicznych poprawiających jej wydajność, bądź też drogą pośrednią, np. poprzez wmywanie z opadami atmosferycznymi zanieczyszczeń powietrza w głąb ziemi. Natomiast problem zanieczyszczenia wody dotyczy zarówno wód powierzchniowych, jak podziemnych. Powszechnie występującym zjawiskiem jest skażanie rzek ściekami przemysłowymi i komunalnymi. Szczególne natężenie przybrać mogą zanieczyszczenia wód morskich i oceanicznych, gdzie nakładają się różnego typu skażenia, pochodzące zarówno z wpadających do mórz i oceanów rzek, jak też wywołane przez transport morski, zwłaszcza w przypadku awarii środków tego transportu (np. tankowców ropy naftowej). Skażenia wód podziemnych z reguły występują w przypadku zanieczyszczenia gleb, wyraźnie też wzrastają w miejscach działalności górniczej.

Zanieczyszczenia przestrzeni są konsekwencją eksplozji terytorialnej przemysłu i miast. Odpady przemysłu wydobywczego i przetwórczego w postaci usypisk, hałd i wyrobisk zajmują niekiedy większy obszar niż zakład, z którego pochodzą. Wielkość tych odpadów w skali światowej szacuje się na 8 mld ton rocznie, przy czym przy wydobyciu węgla stanowią one prawie tyle samo, co ilość uzyskanego surowca, zaś przy wytwa-

rzaniu rud z różnych metali osiągają jeszcze większe rozmiary. Z kolei, im większy obszar zainwestowania obejmuje obszar miejski, tym większe wydala ilości śmieci i różnych odpadów pokonsumpcyjnych, coraz trudniejszych do usunięcia i unieszkodliwienia (chodzi tu głównie o opakowania, które nie podlegają biologicznemu rozkładowi). Ilość odpadów pokonsumpcyjnych zależna jest też od poziomu warunków życia społeczeństw. Stąd też stanowią one największy problem w krajach wysoko rozwiniętych. Wskazują na to przeprowadzone w tym zakresie w Stanach Zjednoczonych badania, według których tylko 10—15% wytwarzanej przez społeczeństwo produkcji zachowuje się czasowo w postaci m. in. różnych budowli i budynków, resztę zaś tej produkcji stanowią odpady, jak np. odzież, obuwie, sprzęt gospodarstwa domowego, meble, samochody itp.

Szczególnie istotną rolę z punktu widzenia ochrony zdrowia społeczeństw odgrywa klasyfikacja rozważająca wpływ zdegradowanych elementów środowiska na organizm ludzki. Ogólnie rzecz biorąc, można je podzielić na zagrażające układowi wegetatywnemu człowieka (trujące wyziewy, szkodliwe składniki wody, powietrza, artykułów spożywczych i farmakologicznych itp.) oraz wpływające ujemnie na jego system nerwowy (hałas w zakładach produkcyjnych, szum miejski itp.). Przybierająca na sile kumulacja czynników zagrażających organizmowi człowieka może doprowadzić w ciągu kilku pokoleń do zwyrodnienia gatunku ludzkiego.

Działania na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego w naszym kraju są przedmiotem zainteresowania sozologii. Jest to nauka o przyczynach i następstwach przemian w naturalnych lub uprzednio odkształconych układach przyrody, powstałych wskutek działalności człowieka. Sozologia zajmuje się również poszukiwaniem skutecznych sposobów zapobiegania ujemnym dla społeczeństwa następstwom degradacji środowiska, łagodzenia tych następstw, jak też w ogóle kształtowania środowiska przyrodniczego. Warto nadmienić, iż nauka o ochronie i kształtowaniu środowiska przyrodniczego została w Polsce zainicjowana w połowie lat sześćdziesiątych, a termin „sozologia" wprowadził do niej geolog — W. Goetel. Nauka ta, pod różnymi nazwami, jest obecnie rozwijana w wielu krajach świata.

RÓWNOWAGA EKOLOGICZNA I ŚRODKI ZWIĄZANE Z JEJ ZACHOWANIEM

Istnienie w środowisku równowagi ekologicznej oznacza, iż zachowane są pożądane proporcje pomiędzy naturalnymi jego elementami a gospodarczą działalnością człowieka. Zbyt ostra ingerencja w środowisko

wywołuje zakłócenia w tak pojętej równowadze. Ich efektem jest wykształcenie się nowego typu środowiska o dominancie elementów, które naruszyły stan równowagi ekologicznej.

Występujące w naszym kraju zakłócenia w równowadze ekologicznej należy traktować jako spuściznę procesów urbanizacji, na którą nałożyły się ujemne konsekwencje nie dość skoordynowanych procesów industrializacji i urbanizacji w minionym trzydziestoparoleciu istnienia PRL. Zakłócenia te, aczkolwiek nie tak znaczne jak w wysoko uprzemysłowionych państwach kapitalistycznych, niemniej jednak są już poważne i — co więcej — wykazują tendencję do dalszego pogłębiania się. Niższy stopień naruszenia równowagi ekologicznej w Polsce wynika z wolniejszego tempa industrializacji i mniejszego zaawansowania procesów urbanizacyjnych. Warunkuje go również planowy charakter rozwoju gospodarstwa narodowego, przejawiający się m. in. w dość równomiernym stymulowaniu rozwoju szeregu dużych miast i stosunkowo proporcjonalnym rozdziale pomiędzy nie ludności i produkcji. Niepomierną rolę odegrał tu również proces odbudowy zniszczonych przez działania wojenne miast, według zasad nowoczesnej urbanistyki, co pozwoliło w wielu przypadkach uniknąć błędów burżuazyjnej polityki w zakresie zabudowy.

Zróżnicowany stopień terytorialnej koncentracji ludności i produkcji spowodował odmienny poziom odkształceń środowiska w poszczególnych częściach kraju. W związku z tym, na terenie kraju można wyodrębnić kilka typów obszarów istotnie różniących się nasileniem zakłóceń w równowadze ekologicznej. Są to m. in. następujące obszary: aglomeracji miejskich, pozostałych miast, pojedynczych zakładów przemysłowych, infrastruktury technicznej, wód powierzchniowych, rolnicze i leśne, turystyczno-wypoczynkowe.

Aglomeracje miejskie cechuje najwyższa koncentracja ludności, produkcji i usług. Skupiają one blisko 40% ogółu lndności kraju, około 66% ogólnonarodowego majątku trwałego, około 68% ogółu zatrudnionych w przemyśle i dostarczają prawie 70% globalnej produkcji przemysłowej. Łączny zaś obszar zajmowany przez nie szacuje się na około 1/10 powierzchni kraju. Tak ogromna koncentracja ludności i produkcji na tak znikomym obszarze stanowi szczególnie niebezpieczne źródło zakłóceń równowagi w środowisku miejskim, tym bardziej że w tym przypadku następuje kumulacja zróżnicowanych skażeń powietrza, wody i gleby, odkształceń przestrzeni miejskiej, a także źródeł hałasu.

Obok aglomeracji na terenie kraju występuje jeszcze kilkadziesiąt zespołów miejskich oraz kilkaset większych i mniejszych miast, które skupiają zróżnicowaną działalność produkcyjno-usługową. Charakter i rodzaj zanieczyszczeń środowiska w tych ośrodkach zależny jest od ich zaludnienia oraz wielkości produkcji i jej rodzaju. Często się jednak zdarza,

iż w małych ośrodkach miejskich lokalizuje się dość uciążliwe dla otoczenia zakłady przemysłowe, które systematycznie zatruwają środowisko miejskie i jego okolice, a tym samym wyraźnie przyczyniają się do pogarszania warunków życia miejscowej ludności. Dość uciążliwe dla środowiska są również pojedyncze zakłady przemysłowe, rozrzucone na terenie całego kraju. Wprawdzie uciążliwość ta zależna jest od rozmiarów produkcji i jej profilu, lecz większą rolę odgrywa tu niejednokrotnie brak wyposażenia zakładów przemysłowych nawet w najbardziej elementarne urządzenia ochrony środowiska. Instalowanie i eksploatacja urządzeń ochrony środowiska podraża bowiem w sposób istotny koszty produkcji. Wzrost tych kosztów szczególnie odczuwają małe zakłady, stąd też z reguły starają się one te koszty ominąć. Z tych też względów często się zdarza, iż działalność produkcyjna małych zakładów przemysłowych bywa bardziej groźna w skutkach dla środowiska aniżeli dużych obiektów przemysłowych.

Wysoki stopień skażeń i odkształceń środowiska występuje z reguły wzdłuż szlaków infrastruktury technicznej. Jest on wynikiem koncentracji ludności i produkcji przy szlakach transportowych, samej techniki prowadzenia i budowy owych szlaków, a także organizowania na nich ruchu. Odchylenia od równowagi ekologicznej przejawiają się w tym przypadku w odkształceniu rzeźby powierzchni ziemi, naruszeniu stosunków wodnych, glebowych oraz w świecie roślinnym i zwierzęcym, a także występowaniu hałasu i zatrucia powietrza spalinami.

Dość poważnym zanieczyszczeniem charakteryzują się wody powierzchniowe. Prawie połowa naszych rzek, a także znaczna część stawów i jezior wykazuje wysoki stopień skażenia. Źródłem tego skażenia są odprowadzane do wód powierzchniowych ścieki przemysłowe, komunalne, wody pochłodnicze i z odwodnienia kopalni. Do wód powierzchniowych spływają również ścieki z gruntów rolniczych, które charakteryzuje niekiedy wysoki stopień skażenia nawozami mineralnymi. Prawie połowa tych ścieków jest nie oczyszczona, zaś stopień oczyszczenia pozostałych ścieków jest dalece niewystarczający, cechuje je bowiem zaledwie 40% redukcji zawartych w nich zanieczyszczeń. Prowadzone w latach siedemdziesiątych badania stanu czystości rzek inofrmują, iż niewiele ponad 25% długości rzek ma wodę zdatną do picia, około 34% można wykorzystać dla celów rekreacji, około 18% dla celów przemysłowych i rolniczych, natomiast ponad 22% długości rzek ma wody nie nadające się do jakiegokolwiek użytkowania.[1] Wody stojące (jeziora i stawy) cechuje wprawdzie niższy stopień skażenia ściekami, lecz groźba ich zatrucia jest

[1] Zadania nauki w dziedzinie racjonalnego kształtowania środowiska człowieka, Komitet „Człowiek i Środowiska" PAN, Warszawa 1974, s. 28.

większa aniżeli rzek, gdyż wymiana wód stojących jest niezwykle powolna. Znaczne zanieczyszczenie wód powierzchniowych przynosi szereg ujemnych następstw. Zjawisko to utrudnia, a czasami wręcz uniemożliwia naturalne funkcje wód powierzchniowych, m. in. dostarczania wody użytkowej, nawilżania powietrza, rozpuszczania ścieków, wykorzystywania do celów komunikacyjnych, energetycznych i wypoczynkowych. Silny stopień zatrucia niektórych wód, zwłaszcza ściekami zawierającymi duży ładunek trudnych do unieszkodliwienia zanieczyszczeń chemicznych, doprowadził już w wielu przypadkach do całkowitego wyniszczenia wodnego świata roślinnego i zwierzęcego.

Utrzymanie równowagi ekologicznej na obszarach rolniczych i leśnych sprowadza się do rozważań nad racjonalnym ich wykorzystaniem oraz ochroną przed różnymi skażeniami, zwłaszcza przemysłowymi i towarzyszącymi upowszechnieniu motoryzacji. Chodzi tu również o bronienie tych obszarów przed nieuzasadnioną eksplozją terytorialną przemysłu, osadnictwa i pasm komunikacyjnych. Na terenach rolniczych szczególnie ważnym momentem jest rozsądne stosowanie zabiegów agrotechnicznych, zwłaszcza środków chemicznych. Nieumiejętna gospodarka nimi doprowadziła w wielu przypadkach do zatrucia gleby, wody, plonów, a w konsekwencji środków spożywczych. Problem ten dotyczy również terenów leśnych. Okazało się bowiem, iż intensywna ochrona chemiczna lasów dotkniętych klęską owadzią odbija się ujemnie na ich funkcjach produkcyjnych i pozaprodukcyjnych, stąd też musi ona być stopniowo eliminowana na rzecz ochrony biologicznej. Należy zaznaczyć w tym miejscu, iż funkcje pozaprodukcyjne (społeczne) lasów nabierają coraz większej wagi ze względu na wysoką ich zdolność pochłaniania szkodliwych składników powietrza (m. in. dwutlenku węgla), pełnią one funkcje pasów izolacyjnych zwłaszcza w pobliżu miejsc o wysokiej koncentracji ludności i produkcji, wpływając korzystnie na klimat lokalny, a także warunki zdrowotne ludności. Obszary leśne stanowią również podstawę działalności turystyczno-rekreacyjnej, stąd też rehabilitacja i ochrona terenów leśnych staje się wprost koniecznością, zwłaszcza że niedocenianie wartości społecznej lasów doprowadziło już do dewastacji około 300 tys. ha ich powierzchni.

W warunkach współczesnej cywilizacji coraz większą rangę zyskują obszary turystyczno-rekreacyjne. Narastający problem stresu miejskiego, wywierającego ujemny wpływ na organizm ludzki, a także perspektywa wydłużania czasu wolnego od pracy wymagają wydzielenia i ochrony obszarów przeznaczonych na zróżnicowane formy wypoczynku. Tereny turystyczno-wypoczynkowe odznaczać się powinny szczególnie przemyślanymi formami zagospodarowania, zharmonizowanymi z jednej strony ze środowiskiem przyrodniczym, z drugiej — z właściwą człowiekowi po-

trzebą wypoczynku. Ochrona zaś walorów przyrodniczych, estetyki krajobrazu i jego piękna, zabezpieczenie przed hałasem itp., traktowane powinny być na równi z ochroną zabytków kultury narodowej. Obecnie tereny turystyczno-wypoczynkowe cechuje stosunkowo niewielkie zakłócenie równowagi ekologicznej, niemniej jednak uwidoczniają się tutaj pewne nieprawidłowości, związane w dużej mierze z brakiem w społeczeństwie kultury korzystania z naturalnych bogactw i walorów przyrody.

We współczesnej cywilizacji ogromnej wagi nabierają problemy związane z ochroną naturalnych wartości otaczających człowieka. Z jednej bowiem strony zwiększa się zespół czynników wpływających na pogarszanie się stanu czystości środowiska, z drugiej zaś — wzrasta zapotrzebowanie na „czyste" jego elementy. Pojawia się więc świadomość potrzeby odnowy środowiska. Odnowę tę realizować można stosując 3 grupy, są to:

1) środki prawne traktujące kwestię naruszenia równowagi ekologicznej jako czyn niezgodny z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawno-administracyjnymi;

2) środki techniczne dysponujące rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi, które zapobiegają zakłóceniom w równowadze ekologicznej oraz służą przywracaniu i utrzymaniu tej równowagi;

3) środki inspirujące działania na rzecz ochrony środowiska i jego rekultywacji.

Środki prawne mają na celu stworzenie warunków do czynnej i biernej ochrony środowiska przyrodniczego, zapewniających utrzymanie i powiększanie jego zasobów. Ochrona środowiska przyrodniczego jest zagwarantowana odpowiednimi przepisami *Konstytucji PRL*. Przepisy konstytucyjne do r. 1980 wspierały i rozwijały dość rozproszone normy prawne i rozporządzenia administracyjne. Dotyczyły one tylko niektórych i szczególnie zagrożonych elementów środowiska, a mianowicie [2]:

1) organizowania przestrzeni życiowej człowieka w mieście,

2) kształtowania i ochrony prawnej krajobrazu jako elementu biologicznego środowiska człowieka,

3) ochrony prawnej przed hałasem,

4) normatywów budownictwa mieszkaniowego jako wyznaczników prawnych stopnia zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych,

5) ochrony prawnej wód przed zanieczyszczeniem,

6) ochrony prawnej czystości powietrza atmosferycznego.

Konkretny kształt konstytucyjnemu prawu obywateli do odpowiedniego korzystania z wartości środowiska naturalnego nadaje ustawa z dnia

[2] W. Brzeziński: *Ochrona prawna biologicznego środowiska człowieka*, PWN, Warszawa 1971, s. 21.

31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska.[3] W ustawie zagadnienia ochrony, rekultywacji i kształtowania środowiska zostały ujęte kompleskowo. Kompleksowość ta oznacza zabezpieczenie ochrony wszystkich elementów środowiska. I tak, ustawa precyzuje zasady ochrony: powierzchni ziemi oraz kopalin, wód oraz środowiska morskiego, powietrza atmosferycznego, świata roślinnego i zwierzęcego, walorów krajobrazowych i wypoczynkowych środowiska, zieleni w miastach i na wsiach, środowiska przed hasłem i wibracjami oraz przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami, a także przed promieniowaniem. Podbudowę dla racjonalnej gospodarki zasobami środowiska tworzy ścisłe zespolenie tej problematyki z systemem planowania rozwoju społeczno-gospodarczego i zagospodarowania przestrzennego. Z uwagi zaś na długotrwałość pożądanych zmian w środowisku szczególną rolę ma odgrywać to zagadnienie w planach perspektywicznych.

Przytoczone w ustawie ogólne przepisy dotyczące zasad ochrony środowiska rozwijają i precyzują odrębne reskrypty Rady Ministrów, ministerstw bądź odpowiednich urzędów centralnych, rad narodowych. Te uszczegółowione środki prawne operują m. in. różnymi normami technicznymi, normatywami urbanistycznymi i projektowania budowlanego, wprowadzają też pojęcie stref ochronnych na obszarach wymagających szczególnej czystości środowiska (np. w pobliżu ujęć wody pitnej) bądź też najbardziej zagrożonych różnymi skażeniami (np. w okolicach zakładów przemysłu ciężkiego). Pełnią one funkcje granicznych mierników dopuszczalnych zanieczyszczeń poszczególnych składników środowiska (wody, powietrza, gleby, przestrzeni) i natężenia hałasu oraz zabezpieczają środowisko przed potencjalnymi skażeniami. Nieprzestrzeganie poziomów norm i normatywów określonych w odpowiednich przepisach prawnych, a także ustawowych zasad ochrony poszczególnych elementów środowiska grozi sankcjami karnymi.

Techniczne środki ochrony środowiska obejmują aparaturę i urządzenia zaliczane do infrastruktury technicznej. Ich łącznym zadaniem jest wykrywanie i przeciwdziałanie zanieczyszczeniom środowiska, a także usuwanie skutków zniszczenia. Z tego wynika, iż urządzenia ochrony środowiska pełnią trojakie funkcje, tj. ostrzegawczą, zapobiegawczą i likwidacyjną. Funkcja ostrzegawcza związana jest z różnoraką aparaturą mającą na celu ujawnienie zagrożeń, pomiar skażeń i odkształceń w środowisku, a także określenie ich natężenia, czasu trwania i stopnia szkodliwości dla poszczególnych składników środowiska i życia człowieka. Urządzenia zapobiegające skutkom niszczenia środowiska oraz likwidujące je są w zasadzie tożsame. Pierwsze z nich spełniają swą funkcję, gdy są

[3] Dziennik Ustaw nr 3, poz. 6.

budowane lub instalowane równocześnie z powstającymi obiektami (np. oczyszczalniami ścieków, filtrów odpylających powietrze), producentami zanieczyszczeń środowiska. Drugie natomiast pełnią swą funkcję likwidacyjną, gdy ich budowa lub instalacja jest opóźniona w stosunku do rozpoczęcia działalności produkcyjnej w obiektach skażających i niszczących środowisko. W praktyce gospodarczej dominują urządzenia likwidujące skutki dewastacji środowiska, zaś przyczyn tego stanu rzeczy należy się dopatrywać nie tyle w zaniedbaniach, co w wysokiej kapitałochłonności urządzeń ochrony środowiska, stosunkowo małych efektach ekonomicznych, jakie dałaby realizacja tych przedsięwzięć, i w relatywnie niskim poziomie kar pieniężnych za niszczenie środowiska. Podkreślić ponadto należy, iż obecnie likwidacja poważnej części zanieczyszczeń jest praktycznie niemożliwa. Wyklucza ją bowiem brak odpowiednich rozwiązań technicznych i technologicznych w tej dziedzinie. I tak, do ciągle nie rozwiązanych problemów ochrony środowiska należą m. in. pojazdy o napędzie benzynowym, nie rozkładające się opakowania i detergenty, wodochłonne technologie produkcji, odpady poprodukcyjne itp. W znacznym zatem stopniu stan równowagi ekologicznej determinują czynniki związane z tempem rozwoju badań naukowych i postępu techniczno-ekonomicznego. Te zagadnienia są przedmiotem szczególnego zainteresowania sozotechniki, która zajmuje się badaniami rozwiązań technicznych i technologicznych służących ochronie i kształtowaniu środowiska.

Środkom ekonomicznym przypisuje się dominującą rolę w rozwiązywaniu problemów ochrony i kształtowania środowiska. Ważność ich wyraża się w możliwości bodźcowego (a więc skutecznego) oddziaływania na decyzje i motywacje jednostek gospodarczych odnoszące się do realizacji przedsięwzięć chroniących poszczególne elementy środowiska. Rozwiązywanie na płaszczyźnie ekonomicznej zagadnień związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska wymaga oparcia się na makroekonomicznym i kompleksowym rachunku społeczno-ekonomicznej efektywności inwestycji, co jest obecnie sprawą skomplikowaną. Trudności wiążą się ze znacznymi kosztami przedsięwzięć służących ochronie środowiska i długotrwałym oczekiwaniem na efekty mające wymiar społeczny. Z tych względów przeprowadzony przez konkretną jednostkę gospodarczą rachunek ekonomiczny — abstrahując od trudności w jego sporządzeniu — przynosi wyniki wskazujące na niewielką opłacalność budowy i eksploatacji urządzeń ochrony środowiska. Stąd też, poszczególne zakłady produkcyjne skłaniać się raczej będą do płacenia kar za niszczenie środowiska, które w nieporównanie mniejszym stopniu zawyżają ich koszty produkcji, aniżeli inwestycje ochronne.

Praktyczne wykorzystanie rachunku ekonomicznego w dziedzinie ochrony i kształtowania środowiska wymaga zasadniczej zmiany podej-

ścia do tego zagadnienia — zarzucenia wąskiego rozumienia problemu ochrony środowiska, tj. ograniczonego obecnie do branży przemysłowej, na rzecz ujęcia ogólnospołecznego, a nawet ogólnoludzkiego. Elementami tak pojętego rachunku ekonomicznego powinny być [4]:

1) straty bezpośrednie i pośrednie powstające w wyniku oddziaływania zanieczyszczonych czy naruszonych elementów środowiska na otoczenie, lub też wykorzystywania zdegradowanych elementów środowiska w procesach produkcji i konsumpcji;

2) wydatki na ochronę środowiska obejmujące nakłady na inwestycje podstawowe (służące wyłącznie celom ochrony środowiska), inwestycje kompleksowe (wielozadaniowe) i inwestycje pośrednie (towarzyszące inwestycji pierwotnej) oraz nakłady na koszty eksploatacji urządzeń ochronnych;

3) efekty bezpośrednie i pośrednie (ekonomiczne i społeczne, wymierne, trudno wymierne i niewymierne), możliwe do uzyskania wskutek likwidacji strat występujących w środowisku i ich zapobieganiu.

W naszym kraju podejmowane są ostatnio próby nad wypracowaniem makroekonomicznego i kompleksowego rachunku ekonomicznego w dziedzinie ochrony środowiska. Świadczyć o tym mogą chociażby propozycje metod określania strat w środowisku, które powstają wskutek niepodejmowania przedsięwzięć ochronnych. Są to metody rachunku [5]:

1) restytucyjnego — polegające na oszacowaniu wydatków ponoszonych przez różne podmioty gospodarcze na inwestycje i koszty eksploatacji urządzeń niezbędnych do zredukowania istniejących strat,

2) substytucyjnego — polegającego na oszacowaniu kosztów pozyskania nowego elementu środowiska lub urządzenia mogącego pełnić identyczną funkcję co utracony element środowiska.

Wymienione formy rachunku strat dopełnić mogą normy i standardy środowiska, które informują o preferencjach państwa w zakresie dopuszczalnych maksymalnych poziomów przenikania do środowiska czynników degradujących je. Stosowanie w szerszym zakresie metod wyceny strat w środowisku utrudnia jednakże przeważnie trudno wymierny i niewymierny ich charakter. Stąd też, większość strat jest szacowana, a część z nich w ogóle pomijana. Problem trudnej wymierności i niewymierności dotyczy również efektów możliwych do uzyskania wskutek likwidacji strat. Wskazuje to jednoznacznie na konieczność koncentracji wysiłku na kwantyfikacji wszystkich elementów środowiska, tj. na ich pomiarze i wyrażeniu w formie wartościowej przy wykorzystaniu cen rynkowych.

---

[4] A. Ginsbert-Gebert: *Rachunek ekonomiczny w dziedzinie ochrony środowiska, możliwości i uwarunkowania jego zastosowań* [w:] *Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska*, pr. zb. pod red. A. Ginsbert-Gebert, Warszawa 1976, s. 50.

[5] *Ibid.*, s. 51—52.

Nie mniejsze komplikacje rodzą się przy próbie określenia wydatków na ochronę środowiska w skali makroekonomicznej. Wynikają one z ograniczonej możliwości wyodrębnienia z globalnej wielkości nakładów przeznaczonych na realizację inwestycji kompleksowych, części nakładów przeznaczonych na przedsięwzięcia ochronne. Jeszcze trudniejsze jest rozgraniczenie kosztów eksploatacji urządzeń ochronnych od kosztów eksploatacji pozostałych obiektów kompleksowych.[6] Rzutuje to w sposób istotny na prawidłowe określenie wielkości globalnych wydatków na ochronę środowiska i źródeł finansowania tych wydatków. W naszym kraju jest — jak dotąd — uchwytna tylko wielkość bezpośrednich nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska. Ich udział w dochodzie narodowym wynosi przeciętnie 0,5%, zaś źródłem ich finansowania jest przemysł (w około 60%) i budżet państwa (w około 40%).[7] Odpowiednie przewidywania sugerują wzrost w okresie perspektywicznym udziału bezpośrednich nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w dochodzie narodowym do około 1,5%. Ulegną też wzbogaceniu źródła ich finansowania. Już bowiem na mocy ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska utworzono fundusz ochrony środowiska. Dochody tego funduszu mają pochodzić z kwot pieniężnych pobieranych od różnych jednostek gospodarczych za wyrządzne szkody w środowisku oraz opłat pobieranych za szczególne korzystanie z wód, za wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery, usuwanie drzew, wykorzystywanie gruntów rolnych i leśnych na inne cele oraz za składowanie odpadów.

W wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych udział bezpośrednich nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w dochodzie narodowym brutto charakteryzuje się przeciętnie wielkością 2,3%, zaś likwidacja bieżących potrzeb w tym zakresie wymaga już obecnie zwiększenia skali tych nakładów do około 6% dochodu narodowego brutto.[8] Różnice pomiędzy naszym krajem i państwami kapitalistycznymi wysoko rozwiniętymi wynikają nie tylko z odmiennego sposobu liczenia dochodu narodowego, lecz również z większego zakresu zniszczenia środowiska w krajach bardziej od Polski uprzemysłowionych i zurbanizowanych.

Zapewnienie ochrony środowiska i rekultywacji jego zdegradowanych elementów wiązać należy nie tylko z wielkością przeznaczanych na ten cel nakładów, lecz również z całym systemem prawidłowo funkcjonujących instrumentów ekonomicznych, m. in. opłat, kredytów czy dotacji. Wśród nich szczególnie ważną rolę pełnić mają opłaty za naruszenie środowiska wpływające na fundusz ochrony środowiska. Przeznacza się je

---

[6] Z. Dziembowski, A. Ginsbert-Gebert: *Ochrona środowiska a wzrost gospodarczy* [w:] *Ekonomiczne aspekty ochrony środowiska*, s. 130.

[7] *Ibid.*, s. 136.

[8] *Ibid.*, s. 133.

bowiem na pokrycie kosztów lub dofinansowanie działalności zmierzającej do ochrony środowiska, w szczególności zaś na realizację zadań inwestycyjnych, dofinansowanie czynów społecznych ludności, działalność związaną z zagospodarowaniem odpadów i wprowadzeniem technologii ich likwidacji oraz na inne cele związane z ochroną środowiska. Siła bodźcowego oddziaływania instrumentów ekonomicznych zależy od prawidłowo ustalonego ich poziomu, zróżnicowania przestrzennego i dostosowania do rodzajów elementów środowiska. Tylko w takim przypadku instrumenty te sprawią, iż niszczenie środowiska stanie się mniej opłacalne od jego ochrony i rekultywacji.

Środki ekonomiczne, odgrywające w zespole środków ochrony środowiska stosunkowo największą rolę, w niewielkim zakresie były równocześnie dotąd wykorzystywane w praktyce gospodarczej. Wzrost rangi instrumentów ekonomicznych i upowszechnienie ich zastosowania stanowi zatem podstawowy warunek zahamowania procesu dalszej degradacji środowiska, w którym żyje człowiek. Niebagatelne przy tym znaczenie ma tutaj fakt, iż zwiększenie roli środków ekonomicznych ściśle wiąże się ze wzrostem skuteczności działania prawnych i technicznych środków ochrony środowiska.

PERSPEKTYWY EKONOMICZNE W WARUNKACH OGRANICZONOŚCI ZASOBÓW

Prognozy rozwoju gospodarczego świata sugerują, iż będzie on w przyszłości zintensyfikowany wysoką dynamiką wzrostu ludności globu ziemskiego i rosnącym jej zapotrzebowaniem na różnego rodzaju dobra, których produkcja wymagać będzie coraz szerszego zastosowania zasobów środowiska. Prognozy światowe informują również o przebiegu procesów gospodarczych w jakościowo odmiennych warunkach, stworzonych przez postęp techniczny i nowoczesne technologie wytwarzania. Oznacza to relatywny spadek udziału surowców naturalnych w działalności produkcyjnej i realizowanie w dużym zakresie tej działalności przy pomocy czystych technologii, tj. nie skażających i nie zanieczyszczających środowiska. Przewidywana poprawa jakościowych warunków gospodarowania nie będzie jednakże na tyle powszechna, by można było pomijać kwestię ilościowego wzrostu produkcji i konsumpcji oraz ich negatywnego wpływu na stan i czystość zasobów środowiska. Konieczność zachowania naturalnych zasobów dla przyszłych pokoleń wymaga zatem wprowadzenia już dziś ścisłej międzynarodowej kontroli metod i form gospodarowania. Dalszy nie kontrolowany przebieg procesów rozwojowych świata, już w niedalekiej przyszłości może bowiem doprowadzić do wyczerpania nieodnawialnych zasobów środowiska. Może też przynieść całkowitą degra-

dację odnawialnych jeszcze dziś zasobów środowiska, tj. wody, powietrza i gleby.

Katastroficzna wizja świata wynikająca z kontynuacji dotychczasowych form gospodarowania stała się ostatnio przedmiotem rozważań w skali światowej. Pierwszym światowym wystąpieniem na rzecz ochrony środowiska naturalnego był skierowany w 1969 r. przez U'Thanta apel do ludzkości ostrzegający ją przed powielaniem obecnych form gospodarowania w przyszłości. W ślad za tym powstawać zaczęły opracowania naukowe prezentujące szczegółowe rozważania nad przyszłością świata. Wśród nich największy rozgłos zyskały raporty Klubu Rzymskiego — międzynarodowej organizacji z siedzibą w Genewie, skupiającej naukowców, polityków i praktyków gospodarczych.[9]

Na początku lat siedemdziesiątych został opublikowany pierwszy raport Klubu Rzymskiego, pod hasłem „granice wzrostu".[10] Raport ten utożsamia się z totalną prognozą ostrzegawczą, rysującą katastroficzną wizję świata w niedalekiej już przyszłości, w przypadku utrzymywania się dotychczasowego tempa rozwoju ludności, produkcji, żywności i industrializacji oraz wykorzystania zasobów surowcowych, a także kumulowania się zanieczyszczeń środowiska przyrodniczego. Na katastroficzną wizję świata składa się tu powstanie granic wzrostu w wymienionych dziedzinach i ich prawdopodobna kumulacja w połowie przyszłego stulecia. Jedyną drogą wyjścia z tego impasu — sugerują autorzy raportu — jest wzrost zerowy zapewniający utrzymanie równowagi w procesach rozwojowych świata.

W pierwszym raporcie Klubu Rzymskiego szczególnie dużo miejsca zajmują zagadnienia związane ze środowiskiem naturalnym, a ściślej — z ograniczonością zasobów naturalnych i zanieczyszczeniem środowiska. Mocno zaakcentowano groźbę wyczerpania się nieodnawialnych zasobów środowiska w warunkach dynamicznie wzrastającego zapotrzebowania na nie przez gospodarkę światową, zwłaszcza przemysł. Pesymistyczne nastawienie autorów raportu do możliwości nowych odkryć geologicznych, a także do osiągnięć techniki, pozwalających na szersze wprowadzenie do produkcji różnych substytutów zasobów naturalnych, było podstawą sformułowania ostrej granicy surowców naturalnych. Podobną barierą rozwojową może stać się środowisko przyrodnicze, gdy jego zniszczenie przekroczy naturalną granicę samoistnej regeneracji. Nieustannie postępujące niszczenie środowiska pod wpływem niezwykle prężnych procesów industrializacji i urbanizacji świata czyni tę groźbę realną już w niedale-

[9] Klub Rzymski powstał w r. 1968, zaś status formalnej organizacji międzynarodowej zyskał dopiero w r. 1973.

[10] D. H. Meadows i in.: *Granice wzrostu*, tłum. K. Secomski, PWE, Warszawa 1973.

kiej przyszłości. Autorzy raportu sugerują, iż nawet utrzymanie obecnego stanu zanieczyszczenia środowiska w przyszłości będzie niezwykle trudne. W warunkach przewidywanego wzrostu produkcji przemysłowej do r. 2000 wymagałoby to bowiem zredukowania zanieczyszczeń do 1/4 ówczesnego ich stanu, to zaś oznacza konieczność upowszechnienia czystych technologii, co z punktu widzenia postępu technicznego będzie raczej niemożliwe, w konsekwencji więc powstanie kolejna bariera wzrostu.

„Granice wzrostu" spotkały się z ostrą krytyką. Autorom przede wszystkim zarzucono jednostronne ujęcie zagadnienia, tj. nie uwzględniające m. in. występujących zróżnicowań na globie ziemskim i postępu w doskonaleniu metod gospodarowania. Silna argumentacja opozycji doprowadziła do obalenia niektórych barier wzrostu i podważenia innych. W kontrargumentacji stosunkowo najtrudniejsze do obalenia okazały się granice zasobów i zanieczyszczeń środowiska, stąd też złagodzono jedynie ich wymowę. Ponadto, zbieżność w czasie pierwszego raportu Klubu Rzymskiego z kryzysem paliwowo-energetycznym znacznie osłabiła ostrze krytyki skierowanej pod adresem wyczerpalności surowców naturalnych. Ograniczono się więc do argumentacji spodziewanych osiągnięć naukowo-technicznych, umożliwiających wykorzystanie w produkcji masowej surowców zastępczych. Akcentowano też prawdopodobieństwo nowych odkryć geologicznych, racjonalnego użycia surowców naturalnych, wykorzystania nowych źródeł energii, zastępujących deficytową ropę naftową, np. energii atomowej i słonecznej czy wysokiej temperatury wnętrza ziemi. Jednoznacznie przyjęto tezę głoszącą, iż jedynym *antidotum* na rosnące zanieczyszczenie środowiska może być jego ochrona, zwłaszcza w krajach o dużym nasileniu procesów industrializacji i urbanizacji, zaś podstawowym warunkiem tej ochrony jest „czysty" rozwój polegający na upowszechnianiu technologii nie zanieczyszczających środowisko.

Przekonywająca krytyka pierwszego raportu Klubu Rzymskiego wprawdzie doprowadziła do obalenia zawartej w nim przewodniej tezy o potrzebie kontynuowania zerowego wzrostu gospodarczego, jednakże pozostawiła świadomość konieczności wprowadzenia światowej kontroli procesów wzrostu. Stąd też, ważność raportu tkwi w ostrzeżeniu ludzkości przed ślepym rozwojem prowadzącym świat do punktu krytycznego oraz w pobudzeniu działań mających na celu poszukiwanie pozytywnych rozwiązań i metod gospodarowania.

Burzliwa krytyka „granic wzrostu" wpłynęła na intensyfikację badań prognostycznych poświęconych problematyce gospodarki światowej. Ich owocem był drugi raport Klubu Rzymskiego, opublikowany w r. 1974 pod hasłem „ludzkość w punkcie zwrotnym".[11] Złagodzono w nim znacz-

[11] M. Mesarovic, E. Pestel: *Mankind at the Turning Point. The Second Report to the Club of Rome*, New York 1974.

nie pesymistyczną wymowę prognozy rozwoju gospodarki światowej, zaś w miejsce nierealnej koncepcji zerowego wzrostu gospodarczego przyjęto koncepcję rozwoju zrównoważonego. „Ludzkość w punkcie zwrotnym" to — zdaniem autorów — ludzkość stojąca przed możliwością wyboru takich dróg i środków rozwoju, które składają się na rozwój zrównoważony. Autorzy drugiego raportu odrzucają koncepcję całościowego traktowania gospodarki światowej. Wyszli z założenia, że występujące obecnie zróżnicowania w gospodarce świata utrzymają się w przyszłości i w sposób istotny wpływać będą na rodzenie się w różnym czasie groźby granic wzrostu w poszczególnych regionach świata.

W drugim raporcie Klubu Rzymskiego stosunkowo mniej uwagi poświęcono problematyce ochrony środowiska. Rozważania koncentrują się w zasadzie na sprawach kryzysu surowcowo-energetycznego i sposobach wyjścia z niego. Jednym z tych sposobów — podkreślają autorzy — jest zmiana podejścia do bogactw naturalnych, a ściślej, liczenie się z ograniczonością surowców i przestrzeganie zasady racjonalnego ich użycia. Nie można bowiem — sugerują dalej autorzy — przesadnie opierać się na prawdopodobieństwie wprowadzania do produkcji substytutów surowców naturalnych i nowych technologii, gdyż są one ciągle niepewne i wymagają czasu. Zawartą w drugim raporcie Klubu Rzymskiego analizę granic wzrostu regionów świata rekapituluje trzeci raport Klubu Rzymskiego.[12] Sformułowane na tej podstawie wnioski są w zasadzie propozycjami optymalnych rozwiązań przyszłościowych rozwoju społeczno-gospodarczego świata, przy czym propozycja wprowadzenia nowego ładu międzynarodowego (w sensie ładu gospodarczego i społecznego) jest tezą przewodnią tegoż raportu. Autorzy wytypowali ponadto dziesięć podstawowych problemów gospodarki światowej, które powinny stać się przedmiotem międzynarodowych rozważań i współpracy, tj. między innymi także ochronę środowiska, racjonalne wykorzystanie energii i bogactw naturalnych oraz zasobów mórz i oceanów. Zaakcentowano też potrzebę zintensyfikowania międzynarodowych badań naukowych i postępu technicznego, w tym służących ochronie środowiska i jego zasobów.

Różniące się w kolejnych raportach Klubu Rzymskiego podejścia analityczne do zagadnień perspektyw rozwoju gospodarczego świata, a także odmienność formułowanych założeń i tez nie mogą podważyć narzucającego się tu generalnego wniosku o konieczności realizacji przyszłej działalności gospodarczej w warunkach ściśle przestrzeganych zasad ochrony środowiska przyrodniczego i oszczędnego wykorzystania jego ograniczo-

[12] *Reshaping the International Order. A Report to the Club of Rome*, New York 1976.

nych zasobów. Wniosek ten jest równocześnie najbardziej realną szansą zachowania zasobów środowiska dla przyszłych pokoleń i kontynuacji procesów rozwojowych świata. Ten oczywisty wniosek został przyjęty przez wiele państw świata za wyjściową tezę przy formułowaniu przyszłościowych programów rozwoju. Jest on również w naszym kraju podstawowym celem gospodarowania i zarazem wiodącą przesłanką perspektywicznego planu przestrzennego zagospodarowania kraju.

Problematyka ochrony środowiska w Polsce jest elementem składowym zarówno celów gospodarczych, jak i społecznych. Racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska warunkuje bowiem dalszy wzrost gospodarczy, zaś ochrona tych zasobów łączy się z potrzebą zapewnienia społeczeństwu coraz lepszych warunków życia. Przyjęte w perspektywicznym planie przestrzennego zagospodarowania kraju zadania i cele rozwojowe określają równocześnie podstawowe kierunki działania człowieka w środowisku. Będą to:

1) racjonalne użycie zasobów mineralnych na określone cele;

2) wprowadzenie na szeroką skalę urządzeń chroniących środowisko przed dalszymi, niekorzystnymi przekształceniami;

3) zagospodarowanie i wykorzystanie określonych terenów, zgodnie z ich możliwościami i naturalnym przeznaczeniem.

Wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań techniczno-ekonomicznych w produkcji powinno iść w parze z podejmowaniem odpowiednich środków łagodzących, a nawet niwelujących ujemne skutki działania tychże rozwiązań na otoczenie. W tym zakresie przewiduje się wprowadzenie — w miarę możliwości — czystych technologii, tj. nie skażających powietrza, wody i gleby. Odkształcenia zaś środowiska poprzez jego zaśmiecanie odpadami pokonsumpcyjnymi i poprodukcyjnymi, wydatnie zahamować powinny przewidywane skuteczne sposoby jch unieszkodliwiania (np. na drodze spalania i kompostowania) oraz wykorzystania w ponownym cyklu produkcyjnym. W miejscach wysokiej koncentracji produkcji przemysłowej instalowane ponadto będą odpowiednie urządzenia chroniące środowisko przed zatruciem i zapyleniem.

Nieustannie wzrastające zapotrzebowanie na wodę ze strony gospodarki i ludności, któremu towarzyszy stałe pogarszanie się jej jakości, sprawia, iż szczególną rangę w założeniach perspektywicznych nadaje się oszczędności w gospodarowaniu wodą oraz jej ochronie przed dalszym zatruwaniem ściekami przemysłowymi i komunalnymi. Wprowadzenie nowoczesnych metod oczyszczania zużytej wody powinno ograniczyć dalsze zatruwanie ściekami nie tylko wód powierzchniowych, lecz również podziemnych, a przez to i gleb. Wprowadzanie układów renowacji i recyrkulacji oraz stosowanie rozrządu wód powinno przyczynić się do większej oszczędności w gospodarowaniu nimi.

Ujemne skutki nadmiernego i nieodpowiedniego stosowania w rolnictwie różnego rodzaju pestycydów i nawozów sprawiły, iż rozwiązania kładą szczególny nacisk na prawidłowość stosowania zabiegów agrotechnicznych, które nie tylko podnoszą urodzajność gleby, lecz przede wszystkim jej nie degradują.

Zahamowanie procesu odkształceń środowiska i konieczność przywrócenia w nim równowagi ekologicznej wymaga także właściwego wyboru kierunków rozwoju poszczególnych terenów, zgodnie z ich naturalnym charakterem i przyszłymi możliwościami. Oznacza to potrzebę przywrócenia i utrzymania prawidłowych relacji przestrzennych pomiędzy układami strefowymi, węzłowymi i pasmowymi. Obszary wysoko urodzajnych gleb, a także tereny leśne bądź charakteryzujące się innymi szczególnymi walorami przyrodniczymi, powiny być wyłączone spod zabudowy miejskiej, przemysłowej i infrastruktury technicznej.

Uciążliwość życia mieszkańców aglomeracji miejskich i dużych miast złagodzona zostanie istotnie przez wprowadzenie szeregu korzystnych zmian. Przede wszystkim dążyć się będzie do unikania nadmiernej koncentracji zabudowy i działalności produkcyjnej na wspólnym terenie, zgodnie z mającą ściśle obowiązywać zasadą funkcjonalnego rozdziału miejsc pracy od miejsc zamieszkania i wypoczynku. Rolę izolacji od uciążliwej dla człowieka zabudowy przemysłowej i komunikacyjnej w mieście będą pełniły pasy zieleni. Trwałym akcentem miasta przyszłości będzie estetyka, nieodłącznym zaś ich komponentem — zieleń.

Reasumując podkreślić należy, iż zakłócenia równowagi ekologicznej nie stanowią nieodzownego elementu postępu cywilizacji, i choć stopień zagrożenia środowiska wzrasta w miarę wzrostu eksplozji jej produktów, to jednak planowa i świadoma działalność na rzecz ochrony środowiska może ujemne skutki tego procesu nie tylko złagodzić, lecz również im zapobiec. Perspektywiczną działalność w warunkach ograniczoności zasobów uwzględnia koncepcja policentrycznej i umiarkowanej koncentracji, która stanowi podstawę założeń perspektywicznego planu przestrzennego zagospodarowania kraju. Istota tej koncepcji tkwi bowiem w kojarzeniu wymogów intensywnego wzrostu gospodarczego z potrzebą ochrony środowiska i racjonalnego wykorzystywania wyczerpalnych jego zasobów.

РЕЗЮМЕ

Естественная среда, являясь элементом географической среды, касается совокупности факторов как живой, так и неживой природы. В настоящее время эта среда редко выступает в первобытном виде. Все чаще она подвергается воздействию деятельности человека. Отсюда более адекватным будет опреде-

ление „среда человека". Влияние деятельности человека на среду часто бывает пагубным для нее. В связи с этим все чаще мы имеем дело не с естественной средой, а с промышленной, коммунальной или рудеральной. Эти определения свидетельствуют о нарушении экологического равновесия, в результате чего выработался новый тип среды с преобладанием элементов, которые нарушили состояние равновесия в естественной среде. Роль „чистой" среды в процессе экономического развития и формирования высокого уровня жизни общества требует принятия ряда мер, которые служили бы охране и рациональному формированию и восстановлению её разрушенных элементов. Эти меры носят характер юридический, технический и экономический. В этом комплексе средств сравнительно наибольшую роль, но до сих пор наименее эффективно, следует видеть в экономических средствах. Роль экономических средств сводится к обеспечению правильного функционирования остальных средств охраны и формирования среды, а их неэффективность в настоящее время является главным образом следствием отсутствия количественных критериев оценки богатства и элементов среды.

Мировые и отечественные прогнозы экономического развития предсказывают, что потребность в богатствах естественной среды будет расти. Эти же прогнозы предупреждают, что неконтролируемое развитие хозяйства как всего мира, так и отдельной страны, может привести к полной деградации природных ресурсов, которые сегодня еще можно восстановить или к полному истощению невосстанавливаемых ресурсов. Контроль хозяйственной деятельности человека, введение в производство чистых технологий, использование заменителей природного сырья, строгое выполнение требований охраны среды составляют conditio sine qua non дальнейшего развития мирового хозяйства и жизни будущих поколений.

SUMMARY

As an element of geographical environment, natural environment concerns all the factors of animate and inanimate nature. Nowadays such an environment rarely occurs in its original form since more and more frequently it is effected by human activities. For that reason the term "human environment" becomes more appropriate. The effect of human activity on the environment is often harmful. Therefore, more and more frequently we are dealing not with natural environment but with industrial, communal, or rural environments. These terms imply a disturbance of the ecological balance whose effect is the formation of a new type of environment characterized by the predominance of those elements which have disturbed the balance of natural environment. The significant role of the "pure" environment in processes of correct economic growth and in shaping an appropriately high standard of living of societies requires a number of efforts to protect, shape rationally, and renew the destroyed elements of natural environment. Such undertakings assume the forms of legal, technical, and economic means. Their small effectiveness as yet seems to be connected with economic instruments. The role of economic tools consists in their securing a correct functioning of the other means of protecting and shaping the environment, while their present small effectiveness results mainly from the lack of quantitative criteria for the estimation of the resources and elements of environment.

The world and national forecasts of economic development indicate that in the future it will be taking place under conditions of higher demands for resources of natural environment. At the same time, such forecasts constitute a warning that the uncontrolled growth of the economy of the world and of each country may lead to complete degradation of natural resources, today still renewable, and to complete exploitation of non-renewable resources. Control over the economic activities of man, introduction of clean technologies into production, utilization of substitutes of natural raw materials, rigorous observance of the principles of environment protection — all constitute a conditio sine qua non of the future growth of world economy and the life of future generations.